



<p>(51) 国際特許分類6 C10B 57/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/06669</p> <p>(43) 国際公開日 2000年2月10日(10.02.00)</p>		
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="147 428 841 1167" style="vertical-align: top;"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04058</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月28日(28.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/214092 1998年7月29日(29.07.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 川崎製鉄株式会社 (KAWASAKI STEEL CORPORATION)[JP/JP] 〒651-0075 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号 Hyogo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 山内 豊(YAMAUCHI, Yutaka)[JP/JP] 坂本誠司(SAKAMOTO, Seiji)[JP/JP] 井川勝利(IGAWA, Katsutoshi)[JP/JP] 笠岡玄樹(KASAOKA, Shizuki)[JP/JP] 沢田寿郎(SAWADA, Toshiro)[JP/JP] 篠原幸一(SHINOHARA, Koichi)[JP/JP] 月原裕二(TSUKIHARA, Yuji)[JP/JP]</p> </td> <td data-bbox="841 428 1537 1167" style="vertical-align: top;"> <p>馬場真二郎(BABA, Shinjiro)[JP/JP] 〒712-8074 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内 Okayama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 小川順三, 外(OGAWA, Junzo et al.) 〒104-0061 東京都中央区銀座2丁目8番9号 木挽館銀座ビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04058</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月28日(28.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/214092 1998年7月29日(29.07.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 川崎製鉄株式会社 (KAWASAKI STEEL CORPORATION)[JP/JP] 〒651-0075 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号 Hyogo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 山内 豊(YAMAUCHI, Yutaka)[JP/JP] 坂本誠司(SAKAMOTO, Seiji)[JP/JP] 井川勝利(IGAWA, Katsutoshi)[JP/JP] 笠岡玄樹(KASAOKA, Shizuki)[JP/JP] 沢田寿郎(SAWADA, Toshiro)[JP/JP] 篠原幸一(SHINOHARA, Koichi)[JP/JP] 月原裕二(TSUKIHARA, Yuji)[JP/JP]</p>	<p>馬場真二郎(BABA, Shinjiro)[JP/JP] 〒712-8074 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内 Okayama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 小川順三, 外(OGAWA, Junzo et al.) 〒104-0061 東京都中央区銀座2丁目8番9号 木挽館銀座ビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04058</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月28日(28.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/214092 1998年7月29日(29.07.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 川崎製鉄株式会社 (KAWASAKI STEEL CORPORATION)[JP/JP] 〒651-0075 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号 Hyogo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 山内 豊(YAMAUCHI, Yutaka)[JP/JP] 坂本誠司(SAKAMOTO, Seiji)[JP/JP] 井川勝利(IGAWA, Katsutoshi)[JP/JP] 笠岡玄樹(KASAOKA, Shizuki)[JP/JP] 沢田寿郎(SAWADA, Toshiro)[JP/JP] 篠原幸一(SHINOHARA, Koichi)[JP/JP] 月原裕二(TSUKIHARA, Yuji)[JP/JP]</p>	<p>馬場真二郎(BABA, Shinjiro)[JP/JP] 〒712-8074 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内 Okayama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 小川順三, 外(OGAWA, Junzo et al.) 〒104-0061 東京都中央区銀座2丁目8番9号 木挽館銀座ビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>			
<p>(54)Title: METHOD FOR PRODUCING METALLURGICAL COKE</p> <p>(54)発明の名称 冶金用コークスの製造方法</p> <p>(57) Abstract A method for producing a metallurgical coke by carbonizing in a coke oven a coal blend prepared by blending a plurality of raw coal, which comprises using, as a coal charge into a coke oven, a coal blend which contains 60 wt. % or more of a medium coking coal having medium degree of coalification and a low fluidity and containing 30 % or more of inert ingredients. This method can be used for blending an abundance of an easily available brand of raw coal, and further for producing a metallurgical coke being superior in quality such as strength with the blend of fewer brands, as compared to that produced by a conventional method using the blend of more brands.</p>				

複数の原料石炭を配合して得られる配合炭をコークス炉にて乾留することにより冶金用コークスを製造する方法において、コークス炉装入炭として、イナート成分の含有量が30%以上である中炭化度低流動性の準強粘結炭を60wt%以上含有する配合炭を用いることにより、安価で容易に入手可能な銘柄の原料炭を多量に配合することができ、ひいては少数銘柄の配合で、多銘柄配合品よりも強度等の品質に優れた冶金用コークスを製造することができる。

。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BG	ブルガナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BH	ブルハリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	ニスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

冶金用コークスの製造方法

5 技術分野

この発明は、高炉などで用いられる冶金用コークスの製造方法に関し、とくに、コークス炉装入用配合炭の品質に近い原料石炭を多量に配合することで、多くの銘柄の石炭を配合することなく少数の銘柄の石炭だけで調整された配合炭とすることによって、大型高炉に用いることができる高強度冶金用コークスを製造する方法についての提案である。

10

背景技術

高炉で銑鉄を溶製するには、まず、高炉内に鉄鉱石類とコークスとを交互に装入し、それぞれを層状に充填し、羽口より吹き込まれる高温の熱風で鉄鉱石類やコークスを加熱すると共に、コークスの燃焼で発生したCOガスで鉄鉱石類を鉄に還元することが必要である。

15

かかる高炉の操業を安定して行うには、炉内での通気性や通液性の確保が必要であり、強度、粒度、反応後強度等の諸特性に優れたコークスが不可欠である。なかでも強度（ドラム強度）は、特に重要な特性と考えられている。

20

さて、こうした高炉用コークスを製造するには、一定の粘結性と石炭化度をもつコークス炉内へ装入するための配合炭（装入炭）を乾留することが必要である。そのためには、品質の良い原料石炭（主として産地名で呼称される、これを銘柄という）が必要になる。近年、このような原料石炭（以下、単に「原料炭」という）は、大量に入手することが困難な状況にある。そのため、従来は、産出国、産炭地により特性の異なる原料炭を多種類（通常、10～20種類の銘柄炭）配合した、所謂配合炭を用いている。

25

このような配合炭は、一つの銘柄の配合量は多くても20wt%以下配合するの

が普通である。この配合の考え方は、配合炭をコークス炉で乾留して得られるコークスの品質が一定のレベル以上になるように、各原料炭を配合することにある。たとえば、コークスの骨格を形成することになる繊維質部分（石炭の石炭化度で評価され、指標に、揮発分、Cwt%、ビトリニット反射率等がある）と、石炭粒子同士を粘結して塊状化する粘結成分（指標に、石炭の流動度、膨張度、粘着度指数等がある）との両者をバランス良く配合すればよい。即ち、各銘柄の原料炭の石炭化度と粘結性に基づき、配合炭としての品質を計算し、乾留後のコークスの強度を推定するのである。

ところで、現在、高炉用コークスを製造するために用いられているコークス炉装入炭（配合炭）は、通常、10～20銘柄の原料炭が配合されている。この方法によれば、最終製品であるコークスの品質に及ぼす1銘柄あたりの原料炭の性状の影響が小さくなる。そのために、高炉用コークスの製造には向かない石炭であっても、少量だけなら配合することができ、しかも、コークス品質の安定化にも役立つというメリットがある。

しかしながら、それでも、高炉用コークスを製造するために配合される原料炭については、一般用コークスを製造するための石炭に比べて、品質の比較的良好なものだけを選定して使用しているのが現状である。そのために製鉄技術者は、良質の石炭の確保にいつも悩まされているのが実情である。

例えば、安価で多量に入手できる原料炭の中には、平均反射率が0.9～1.1で、最大流動度が3.0以下の特性を示すイナータ成分の含有量が高い準強粘結炭がある。しかも、この原料炭は、一般的な前記配合炭とほぼ同じ品質特性を示している。ところが、発明者らの研究によると、この原料炭を多量に配合したものを乾留すると、配合炭の品質と似ているにも拘わらず、実際には所望のコークス強度が得られないという結果が得られており、多量の配合（使用）が阻まれていた。

一方、多種類の原料炭を配合する従来方法は、貯炭ヤードに、ある程度の品質を有する多種類の石炭、例えば、常時20銘柄程度をストックしていなければ

ならないので、ヤード用地の確保や、荷降ろし、切り出し設備に費用が嵩む等の問題があった。

上述したように従来技術は、コークス炉へ装入する配合炭を多くの銘柄の原料炭を配合して調整する必要があった。しかし、原料炭によっては配合したくても入手が困難であったり、たとえ入手できたとしてもストックヤードでの原料管理に問題があった。

そこで本発明の目的は、かかる事情に鑑み、安価で容易に入手可能な銘柄の原料炭を多量に配合することにより、少数銘柄の原料石炭を配合することで、従来法よりも強度等の品質に優れた冶金用コークス、とくに大型高炉に使用することのできる高強度のコークスを有利に製造するための方法を提案することにある。

発明の開示

発明者らは、上記目的を達成するため、原料炭の種類とそれらの配合について鋭意研究を重ねた結果、産炭地の異なる原料炭（各銘柄の石炭）の組み合わせ方によっては、各原料炭の荷重平均値で推定されるコークス強度から大幅にずれるものがあり、いわゆる特定銘柄の原料炭による組み合わせ適性、すなわち「相性」があることを知見した。すなわち、特定銘柄の原料炭については、これに配合する他の銘柄の原料炭との相性を利用し、少数の銘柄に限定してこれらを多量に配合しても、冶金用コークスとして必要な強度が得られることを確認して、本発明を開発するに至った。

すなわち、本発明は、複数銘柄の原料炭を配合して得られる配合炭をコークス炉にて乾留することにより冶金用コークスを製造する方法において、

コークス炉装入炭として、イナータ成分の含有量が30%以上である中炭化度低流動性の準強粘結炭を60wt%以上含有する配合炭を用いることを特徴とする冶金用コークスの製造方法である。

本発明において、上記中炭化度低流動性の準強粘結炭は、包蔵水分が3.5 %

以上のものであることが好ましい。

本発明においては、上記配合炭が、中炭化度低流動性の準強粘結炭：60～95 wt%と、高石炭化度および／または中・高流動性の強粘結炭および／または準強粘結炭：5～40wt%とからなることが好ましい。

- 5 また、本発明においては、中炭化度低流動性の準強粘結炭として、石炭化度を示す平均反射率 (R_o) が0.9～1.1で、粘結性を示す最大流動度 (MF) が3.0以下の1種または2種以上の原料炭を用いることが好ましい。

- 10 本発明においては、高炭化度および／または中・高流動性の強粘結炭および／または準強粘結炭は、石炭化度を示す平均反射率 (R_o) が1.3以上の高炭化度粘結炭、最大流動度 (MF) が3.0以上の中・高流動性の粘結炭のいずれか1種以上の準・強粘結炭を用いることが好ましい。

本発明においては、製品コークスは、タンブラー強度 (TI_6) で83%以上を示すことが好ましい。

- 15 このような構成を有する本発明方法によれば、安価かつ多量に入手可能な原料炭を多量に配合することができるので、従来よりも銘柄数としては少数の原料炭を配合した配合炭であっても、 TI_6 が83%以上、より好ましくは84%以上を示す、品質に優れた大型高炉用コークスを安定して確保できるようになる。

図面の簡単な説明

- 20 第1図は、中炭化度低流動性石炭と一般配合炭の石炭性状を示す図である。

第2図は、コークス強度 (タンブラー強度) に及ぼす中炭化度低流動性石炭と強粘結炭の配合比の影響を示す図である。

第3図は、中炭化度低流動性石炭の配合割合とコークス強度との関係を示す図である。

- 25 第4図は、性状の類似した中炭化度低流動性石炭2種を混合した際の中炭化度低流動性石炭の配合量とコークス強度との関係を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を開発するに至った経緯もまじえて、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

図1は、現在、我国で輸入されている主要な銘柄の原料炭（64種）についての品質を示す図であり、横軸は石炭の石炭化度 R_o 。（ R_o は高いほど乾留時のコークス基質強度が増す）を示し、縦軸は石炭の流動度MF（石炭の粘結性指標）を示すものである。

現在、コークス炉へ装入する配合炭というのは、日本に輸入する原料炭のうちの10～20銘柄の原料炭を配合し、石炭化度 $R_o = 0.9 \sim 1.2$ 、流動度MF = 2.3 ～3.0 程度に調整したものとなっている。

ところで、特定銘柄の原料炭、たとえば発明者らが特に注目し、試験を試みた中炭化度低流動性の準強粘結炭（以下、単に「中炭化度低流動性石炭」という）については、図1中に黒丸にて示すものであって、石炭化度 $R_o = 1.05$ 、流動度MF = 2.4 の配合炭品位（装入炭）と略等しいことがわかった。このことは、この中炭化度低流動性石炭を多量に、たとえば50%以上配合することが可能になることを意味している。しかし、発明者らの研究によれば、この中炭化度低流動性石炭を単に多量に配合しただけでは、意に反して、コークス強度が著しく低下し、冶金用コークスとしては不適當なものになることがわかった。この原因について調査したところ、全水分7.5 %のうち包蔵水分が3.5 %以上（通常炭2.5 %程度）と高いこと等の種々の原因が考えられたが、なかでも、フジニットやセミフジニットなどの石炭組織成分であるイナータ成分が通常の原料炭では10～30%未満であるのに対し、該中炭化度低流動性石炭では40～50wt%と高いことが最大の原因であることがわかった。

そこで、発明者らは、石炭の配合適性である「相性」に期待し、上記の中炭化度低流動性石炭と他の銘柄の補強用粘結炭、とくに強粘結炭、準強粘結炭との組み合わせ適性について検討した。即ち、該中炭化度低流動性石炭と表1に示す数種の強度補強用粘結炭とを配合してなる種々の配合炭を調整すると共に

、この配合炭をコークス炉にて乾留試験を実施した。

その結果、図2に示すように、上記中炭化度低流動性石炭と他の銘柄を用いる強度補強用石炭（強，準強粘結炭）との配合比が60/40～95/5 の範囲内で、冶金用コークスとして必要なコークス強度（タンブラー強度）が得られることがわかった。

この図2は、中炭化度低流動性石炭の単味コークスの強度を0としたタンブラー強度 ΔT_{16} の向上効果を表わす図であり、上記中炭化度低流動性石炭の単味コークスの強度と、中炭化度低流動性石炭と他銘柄の強度補強用粘結炭を配合した2種配合炭のタンブラー強度とを比較したものである。図中の数値は、中炭化度低流動性石炭と他の銘柄炭との配合比を示す。

なお、コークスの強度を示すタンブラー強度は、試料をJIS K 2151に記載されているタンブラー強度試験機を用い、400回転させた後に篩い分けし、6mm以上の量を測定した値で示されるものである。

表1

石 炭 銘 柄		平均反射率 R_o	最大流動度 MF	タンブラー強度*) ΔT_{16} (%)
中炭化度低流動性石炭 (X炭)		1.05	2.40	—
補 強 用 石 炭	A	1.59	1.63	1.1
	B	1.57	1.42	0.9
	C	1.46	2.37	0.7
	D	1.38	1.22	0.5
	E	1.23	1.60	0.3
	F	1.14	4.08	0.2

*) ΔT_{16} : X炭/i炭 (i : A～F) の配合比が95/5 の時のタンブラー強度の変化

上述したように、上記中炭化度低流動性石炭 (X炭) は、表1に示す他の銘柄の原料炭である補強用強粘結炭 (A～F) を5～40wt%配合することにより

、これを多量に配合したとしても、コークス強度（ $Ti_0 > 83$ ）を十分に確保でき、 $3000 \sim 5000 m^3$ 級の大型高炉で使用可能な目安である目標（工程管理値）のコークス強度が得られることがわかった。この点、他の補強用強粘結炭（A～F）の配合量が5wt%未満では、強度不足となり、一方、他の補強用強粘結炭（A～F）の配合量が40wt%以上では配合効果が飽和し、経済的なメリットがなくなる。

また、強度補強用石炭（A～F）となる強粘結炭の平均反射率（石炭化度： R_0 ）は、高いほど、コークス強度の向上効果が高く、前記中炭化度低流動性石炭を多量に使用できることを意味している。なお、この強度補強用強粘結炭の配合は、1種だけとは限らず、複数種を使用しても、コークス強度に対する効果は同じである。ただし、あまり多いと、少数の銘柄の石炭を組み合わせるという本発明の主旨に矛盾するので、多くとも3～4種類が妥当である。

ところで、上述した補強用として使う強粘結炭は高価であるため、コスト面で強粘結炭の配合率を抑えることが望ましい。

そのため、本発明では、前記中炭化度低流動性石炭には、この石炭の平均反射率（石炭化度）よりも大きい石炭化度 R_0 をもつ粘結炭、例えば高炭化度強粘結炭だけでなく、高炭化度準強粘結炭でもよく、これらを少なくとも1種類配合することが望ましい。即ち、これらの粘結炭の性状は、石炭化度 R_0 が、1.3以上を示す銘柄の原料炭（高炭化度強粘結炭、高炭化度準強粘結炭）を、5～40wt%、好ましくは5～20wt%程度配合すると、コークス強度の向上効果が顕著である。

さらに、中炭化度低流動性石炭には、この石炭の最大流動度MFよりも大きい最大流動度MFを示す中・高流動性の強粘結炭あるいは準粘結炭、即ち、MF値にして3.0以上のものを5～40wt%、好ましくは5～20wt%程度配合すると、コークスの強度を確実に上昇させることができる。これは、上記の高炭化度粘結炭の配合に合わせて用いることができる。

以上説明したように、本発明は、中炭化度低流動性石炭に対して、コークス

強度を補強すべく配合する相手方の原料炭として、高炭化度および／または中

・高流動性の強粘炭あるいは準強粘結炭を配合することが好ましいと言える。

中炭化度低流動性石炭としては、産出国、産炭地が特に限定されたものを言うのではなく、イナー成分や包蔵水分が多く、かつ上述した性状を有する類

似した石炭であれば利用できる。即ち、表 2 に示すように、このように中炭化度低流動性石炭と性状が類似した原料炭である Y 炭は、揮発分（VM）、最大

流動度（MF）がやや高く、平均反射率（R₀）がやや低い程度で、性状が類似した石炭である。このような原料炭は、前述した中炭化度低流動性石炭と同

様に従来の配合方法での利用は困難な石炭である。しかし、この Y 炭もまた、前記中炭化度低流動性石炭と同様に少数銘柄の原料炭配合に供することができ

る。

なお、性状が類似したこの原料炭（Y 炭 etc.）は、前記中炭化度低流動性石炭と同じように、平均反射率（R₀）が 0.9 ～ 1.1 の範囲内で、最大流動度（MF）が 3.0 以下の特性を示すものであるから、これらを併用してもよい。

表 2

銘 柄	揮発分 VM	固定炭素 FC	全硫黄分 TS	最大流動度 MF	平均反射率	石炭組織成分分析		
						ビトリ ニット (Vt)	セミアジ ニット (SF)	フジ ニット (F)
X 炭（中炭化度 低流動性石炭）	27.1	65.7	0.43	2.420	1.073	51.0	46.0	1.5
Y 炭	28.7	62.8	0.40	2.780	1.044	56.0	33.6	5.2

実施例 1

主原料となる上述した中炭化度低流動性石炭として、表 3 に示す X 炭を用い、その強度を補強のために用いる高炭化度粘結炭の例として A 炭を用い、そして中炭化度低流動性の準強粘結炭以上の平均反射率を示す準強粘結炭あるいは強粘結炭の例として C 炭を用い、これらを、X 炭：A 炭：C 炭＝81：9：10

の割合いで配合して、コークス炉装入用配合炭を調整した。各原料炭の性状を表 3 に示す。

表 3

銘 柄	揮発分 VM	灰分 Ash	固定炭素 FC	全硫黄分 TS	るつぼ膨張 指数 CSN	最大流動度 MF	平均反射率 R _o
X炭 (中炭化度低流動性石炭)	27.1	7.2	65.7	0.43	6	2.42	1.073
A炭	18.3	9.3	72.4	0.21	9	1.505	1.588
C炭	28.1	9.1	62.8	0.67	7	3.959	1.117

10

また、図 3 は、中炭化度低流動性石炭 (X炭) 配合比が強度に及ぼす影響を示すものであり、図示のとおり、通常配合炭のコークス強度 ($T I_0 = 84.4\%$) に対し、中炭化度低流動性石炭を配合した配合炭の配合比を増加させると、この強度 ($T I_0$) は a で示すように次第に低下するものの、上記の配合比 (X炭 : C炭 : A炭 = 81 : 10 : 9) の配合であれば、図 b に示すように通常配合炭とほぼ同じレベルの強度が得られた。

15

このような中炭化度低流動性石炭を多量に配合する冶金用コークスの製造方法において、中炭化度低流動性石炭として、オーストラリア産ブラックウオータ炭を用いることが好ましい。

20 実施例 2

主原料となる上述した複数種の中炭化度低流動性炭として、表 2 の X炭および X炭と性状が類似した表 2 の Y炭を用い、その強度補強のために用いる高炭化度粘結炭の例として、表 3 中の A炭を用い、そして中炭化度低流動性の準強粘結炭以上の平均反射率を示す準強粘結炭あるいは強粘結炭の例として、表 3 中の C炭を用い、これらを X炭 : Y炭 : A炭 : C炭 = $81 - y : y : 9 : 10$ (ただし、 $y = 0 \sim 81$) の割合で配合して、配合炭を調整した。

25

X炭と Y炭の混合試験結果を図 4 に示す。平均反射率 (R_o) が 0.9~1.0 の範

围内で、最大流動度（MF）が3.0 以下の中炭化度低流動性石炭であるY炭を混合して利用することが可能である。

実施例 3

そこで、実施例 1、2 で得られた本発明にかかる中炭化度低流動性石炭を多量配合した配合炭から得られたコークスを使い、これを高炉に装入して操業実験を行った。その使用結果を表 4 に示すが、炉下部において通気抵抗の増加が若干認められたが、高炉操業には何ら問題はなかった。

表 4

評価項目			①中炭化度低流動性石炭多量配合	②通常コークス	①－②	評 価
高炉操業	通気性 $\Delta P/V$		0.252	0.254	－ 0.002	－
	通気抵抗指数	上部 F2U	29.3	31.3	－ 2.0	－
		中部 F2M	34.6	36.0	－ 1.4	
		下部 F2L	167.8	162.9	＋ 4.9	－ (△)
	燃料比 (kg/t)		493.5	496.0	－ 2.5	○ (○)
熔銑品質	出銑 (S)		0.0193	0.0242	－ 0.0049	○ (○)
	出銑 (Si)		0.263	0.263	± 0	－ (△)

産業上の利用可能性

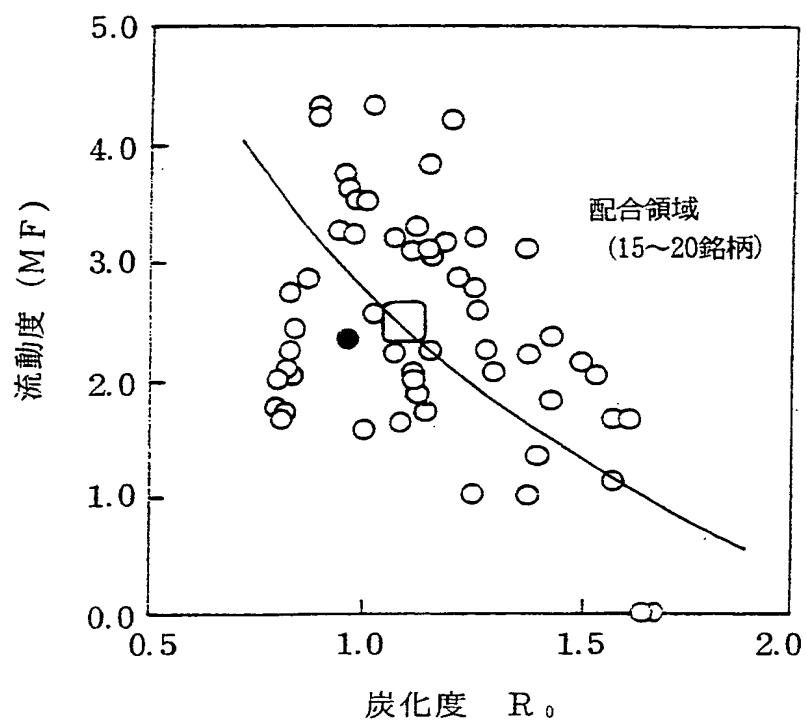
以上説明したように、本発明によれば、従来の高炉コークス製造における多くの銘柄の原料炭を少量ずつ配合する従来方法の下では利用ができなかったイナートの多い中炭化度低流動度の石炭を採用することで、種類の少ない原料炭を多量に配合することにより、大型高炉用コークスの製造が可能となった。その結果、コストの安い冶金用コークスを製造することができる。

請求の範囲

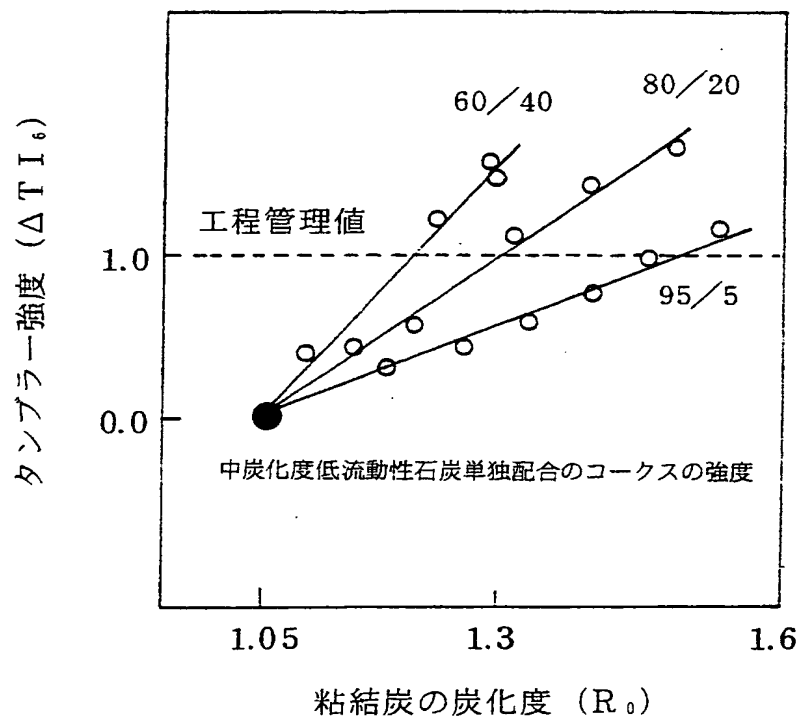
1. 原料石炭を配合して得られる配合炭をコークス炉にて乾留することにより冶金用コークスを製造する方法において、
 - 5 コークス炉への装入炭として、イナータ成分の含有量が30%以上である中炭化度低流動性の準強粘結炭を60wt%以上含有する配合炭を用いることを特徴とする冶金用コークスの製造方法。
2. 中炭化度低流動性の準強粘結炭には、3.5 %以上の包蔵水分を含むことを特徴とする請求の範囲1に記載の冶金用コークスの製造方法。
- 10 3. 中炭化度低流動性の準強粘結炭として、石炭化度を示す平均反射率 (R_o) が0.9 ~1.1 で、粘結性を示す最大流動度 (MF) が3.0 以下の1種または2種以上の石炭を用いることを特徴とする請求の範囲1または2に記載の冶金用コークスの製造方法。
4. 上記配合炭は、中炭化度低流動性の準強粘結炭：60~95wt%と、その石炭
15 よりも大きな石炭化度をもつ高炭化度の強粘結炭および／または高炭化度の準強粘結炭：5 ~40wt%を配合したものである請求の範囲1に記載の冶金用コークスの製造方法。
5. 上記配合炭は、中炭化度低流動性の準強粘結炭：60~95wt%と、その石炭よりも大きな最大流動度MFをもつ中・高流動性の強粘結炭および／または
20 中・高流動性の準強粘結炭：5 ~40wt%を配合したものである、請求の範囲1に記載の冶金用コークスの製造方法。
6. 高炭化度の強粘結炭および準強粘結炭は、石炭化度を示す平均反射率 R_o が1.3 以上の石炭であることを特徴とする請求の範囲4に記載の冶金用コークスの製造方法。
- 25 7. 中・高流動性の強粘結炭および準強粘結炭は、粘結性を示す最大流動度 (MF) が3.0 以上の石炭であることを特徴とする請求の範囲5に記載の冶金用コークスの製造方法。

8. 製品コークスの強度が、タンブラー強度(TI₈)で83%以上を示すことを特徴とする請求の範囲1～7のいずれか1項に記載の冶金用コークスの製造方法。

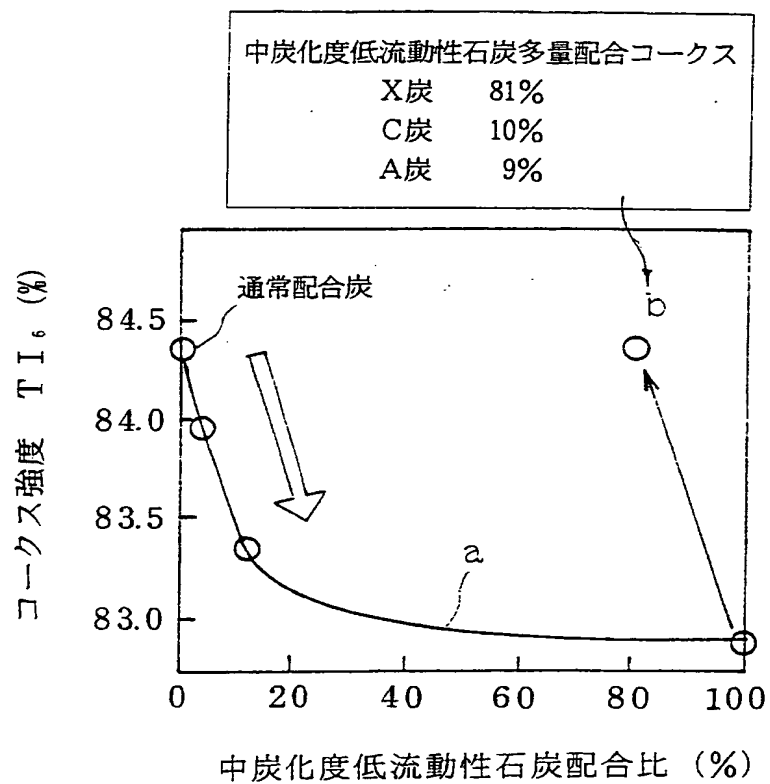
第1図



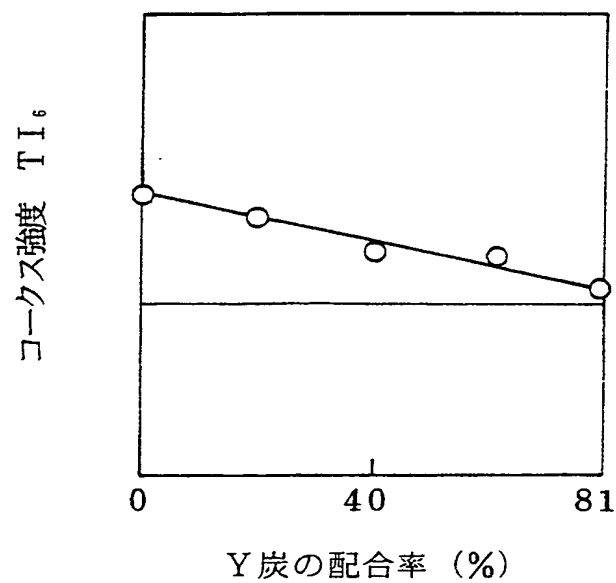
第2図



第3図



第4図



X炭 : Y炭 : C炭 : A炭 = $81 - y : y : 10 : 9$
 $y = 0 \sim 81$

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/04058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁶ C10B57/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁶ C10B57/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 47-39102, A (NKK Corp.), 6 December, 1972 (06. 12. 72) (Family: none)	1-8
A	JP, 55-56185, A (Kawasaki Steel Corp.), 24 April, 1980 (24. 04. 80) (Family: none)	1-8
A	JP, 10-195450, A (The Kansai Coke and Chemicals Co., Ltd.), 28 July, 1998 (28. 07. 98) (Family: none)	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 7 October, 1999 (07. 10. 99)		Date of mailing of the international search report 19 October, 1999 (19. 10. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. C10B57/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. C10B57/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 47-39102, A (日本鋼管株式会社) 6. 12月. 1 972 (06. 12. 72) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 55-56185, A (川崎製鉄株式会社) 24. 4月. 1 980 (24. 04. 80) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 10-195450, A (関西熱化学株式会社) 28. 7 月. 1998 (28. 07. 98) (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 10. 99

国際調査報告の発送日

19.10.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 修

4V

7106

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

514 Rec'd PCT TO 24 MAR 2000

09/509381

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit	:		36th Floor
Examiner	:		1600 Market Street
Serial No.	:		Philadelphia, PA 19103
Filed	:	Herewith	
PCT No.	:	PCT/JP99/04058	
PCT Filed	:	July 28, 1999	
Inventors	:	Yutaka Yamauchi	Docket: 1034-00
	:	Seiji Sakamoto	
	:	Katsutoshi Igawa	
	:	Shizuki Kasaoka	
	:	Toshiro Sawada	
	:	Koichi Shinohara	
	:	Yuji Tsukihara	
	:	Shinjiro Baba	
Title	:	METHOD OF PRODUCING	
	:	METALLURGICAL COKE	Dated: March 24, 2000

BOX PCT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

**37 CFR 1.10
EXPRESS MAIL CERTIFICATION**

"Express Mail" mailing label number: EL525816371US

Date of Deposit: March 24, 2000

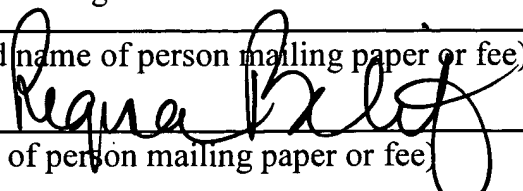
DESCRIPTION OF CONTENTS:	Postcard, \$1,140.00 Check, Application Transmittal Letter, Form PTO-1390, in duplicate, English translation of PCT Application as it was filed with 4 sheets of drawings, copy of Request (6 Pages), copy of Forms PCT/IB/301, 304 and 308 including International Publication WO 00/06669 and International Search Report with references, executed Combined Declaration, Power of Attorney and Petition, Recordation Form Cover Sheet - Patents Only and executed Assignment.
--------------------------	--

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Box PCT, Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Regina Belitz

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

(Signature of person mailing paper or fee)



09/509381

422 Rec'd PCT/PTO 24 MAR 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit	:		36th Floor
Examiner	:		1600 Market Street
Serial No.	:		Philadelphia, PA 19103
Filed	:	Herewith	
PCT No.	:	PCT/JP99/04058	
PCT Filed	:	July 28, 1999	
Inventors	:	Yutaka Yamauchi	Docket: 1034-00
	:	Seiji Sakamoto	
	:	Katsutoshi Igawa	
	:	Shizuki Kasaoka	
	:	Toshiro Sawada	
	:	Koichi Shinohara	
	:	Yuji Tsukihara	
	:	Shinjiro Baba	
Title	:	METHOD OF PRODUCING	
	:	METALLURGICAL COKE	Dated: March 24, 2000

APPLICATION TRANSMITTAL LETTER


BOX PCT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

We submit herewith for filing in the U.S. Patent and Trademark Office an English translation of the above-identified PCT Application as it was filed with four sheets of drawings, a copy of the Request (6 pages), copy of Forms PCT/IB/301, 304 and 308, International Publication WO 00/06669 with International Search Report and copies of references, an executed Combined Declaration, Power of Attorney and Petition, Recordation Form Cover Sheet - Patents Only, executed Assignment, Form PTO-1390, in duplicate, and our check in the amount of \$1,140.00, comprising the official filing fee and recording fee.

Respectfully submitted,

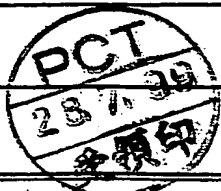

T. Daniel Christenbury
Reg. No. 31,750
Attorney for Applicants

TDC:rb
(215) 563-1810

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	
国際出願日	
(受附印)	
出願人は代理人の登録番号 (希望する場合、最大12字)	GH1119-PCT

第 I 欄 発明の名称

冶金用コークスの製造方法

第 II 欄 出願人

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

川崎製鉄株式会社 KAWASAKI STEEL CORPORATION
〒651-0075 日本国兵庫県神戸市中央区北本町通
1丁目1番28号
1-28, Kitahonmachi-dori 1-chome, Chuo-ku,
Kobe-shi, Hyogo 651-0075 JAPAN

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:

078-232-5111

ファクシミリ番号:

078-232-5080

加入電信番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国の除外するすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

山内 豊 YAMAUCHI Yutaka
〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通1丁目
川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☐ 米国の除外するすべての指定国

☒ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が従属に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

8068 弁理士 小川 順三 OGAWA Junzo
〒104-0061 日本国東京都中央区銀座2丁目8番9号
木挽館銀座ビル
Kobikikan Ginza Bldg.
8-9, Ginza 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-0061 JAPAN

電話番号:

03-3561-2211

ファクシミリ番号:

03-3561-1546

加入電信番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記特許に特に通知が送られるべきであることを希望している場合は、印を付す。

第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

坂 本 誠 司 SAKAMOTO Seiji
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

井 川 勝 利 IGAWA Katsutoshi
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

笠 岡 玄 樹 KASAOKA Shizuki
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

沢 田 寿 郎 SAWADA Toshiro
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人は発明者が他の続表に記載されている。

第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

篠原 幸一 SHINOHARA Koichi
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

月原 裕二 TSUKIHARA Yuji
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

馬場 真二郎 BABA Shinjiro
 〒712-8074 日本国岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
 川崎製鉄株式会社 水島製鉄所内
 c/o KAWASAKI STEEL CORPORATION Mizushima Works
 1, Kawasaki-dori, Mizushima, Kurashiki-shi, Okayama
 712-8074 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☐ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の続表に記載されている。

第Ⅴ欄 国の指定

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う (該当する□に印を付すこと; 少なくとも1つの□に印を付すこと)。

海外出生国

- ☐ **AP** **ARIPO** 出生国: **GI** ガーナ Ghana, **GM** ガンビア Gambia, **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SZ** スワジランド Swaziland, **UG** ウガンダ Uganda, **ZW** ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレポコトコトと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **EA** **ユーラシア** 出生国: **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギス Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ **EP** **ヨーロッパ** 出生国: **AT** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **CH** and **LI** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **CY** キプロス Cyprus, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **OA** **OAPI** 出生国: **BF** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **BJ** ベナン Benin, **CF** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **CI** コートジボアール Côte d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **GW** ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NE** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャド Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的財産機構のメンバー国と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

国内出生国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> NO ノルウェー Norway |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジラランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> SL シェラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GD グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GE グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | |
| <input type="checkbox"/> IN インド India | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan | |
| <input type="checkbox"/> KP 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |

下の□は、この様式の適用後に特許協力条約の締約国となった国を指定 (国内特許のために) するためのものである

指定の種類の宣言: 出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(a)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる国の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を添付書にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件として、ること、並びに通知される。5月1日経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。指定の確認は、指定を要する出願の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、受審日から5月以内に受理官へ提出しなければならない。

注意 書き間違い この追記欄を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

1. 全ての情報を該当する欄の中に記載できないとき。

この場合は、「第何欄……の続き」（欄番号を表示する）と表示し、記載できない欄の指示と同じ方法で情報を記載する。；特に、

(i) 出願人又は発明者として3人以上いる場合で、「続表」を使用できないとき。

この場合は、「第III欄の続き」と表示し、第III欄で求められている同じ情報を、それぞれの者について記載する。

(ii) 第II欄又は第III欄の枠の中で、「追記欄に記載した指定国」にシ印を付しているとき。

この場合は、「第II欄の続き」、「第III欄の続き」又は「第II欄及び第III欄の続き」と記載し、該当する出願人の氏名（名称）を表示し、それぞれの氏名（名称）の次にその者が出願人となる指定国（広域特許の場合は、ARIPO特許・ニーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許）を記載する。

(iii) 第II欄又は第III欄の枠の中で、発明者又は発明者及び出願人である者が、すべての指定国のための又は米国のための発明者ではないとき。

この場合は、「第II欄の続き」、「第III欄の続き」又は「第II欄及び第III欄の続き」と記載し、該当する発明者の氏名を表示し、その者が発明者である指定国（広域特許の場合は、ARIPO特許・ニーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許）を記載する。

(iv) 第IV欄に示す代理人以外に代理人がいるとき。

この場合は、「第IV欄の続き」と表示し、第IV欄で求められている同じ情報を、それぞれの代理人について記載する。

(v) 第V欄において指定国又はOAPI特許が、「追加特許」又は「追加証」を伴うとき、又は、米国の「継続」又は「一部継続」を伴うとき。

この場合は、「第V欄の続き」及び該当するそれぞれの指定国又はOAPI特許を表示し、それぞれの指定国又はOAPI特許の後に、原特許又は原出願の番号及び特許付与日又は原出願日を記載する。

(vi) 第VI欄において優先権を主張する先の出願が4件以上あるとき。

この場合は、「第VI欄の続き」と表示し、第VI欄で求められている同じ情報を、それぞれの先の出願について記載する。

(vii) 第VI欄において先の出願がARIPOの特許出願であるとき。

この場合は、「第VI欄の続き」と表示し、その先の出願に対応する項目の番号を特定して、更に、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を表示する。

2. 出願人が、第V欄における確認の指定の宣言に関し、その宣言からいずれかの国を除くことを希望するとき。

この場合は、「確認の指定の宣言から、以下の指定国を除く」と記載し、除かれる国名又は2文字の国コードを表示する。

3. 出願人が、指定官庁について不利にならない開示又は新規性の喪失についての例外に関する国内法の適用を請求するとき。

この場合は、「不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する陳述」と表示し、以下にその内容を記述する。

第IV欄の続き

氏名（名称）及びあて名：

電話番号：

7712 弁理士 中 村 盛 夫 NAKAMURA Morio

03-3561-2211

〒104-0061 日本国東京都中央区銀座2丁目8番9号

ファクシミリ番号：

木挽館銀座ビル

03-3561-1546

Kobikikan Ginza Bldg.

8-9, Ginza 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-0061 JAPAN

第VI欄 優先権主張

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている

先の出願日 (日. 月. 年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願 : 国名	広域出願 : *広域官庁名	国際出願 : 受理官庁名
(1) 29.07.98.	特願平 10-214092 号	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				

☒ 上記 () の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の () の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。 : (1)

* 先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日. 月. 年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

ISA / J P

第VIII欄 照合欄：出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書 6 枚
 明細書（配列表を除く） 10 枚
 請求の範囲 2 枚
 要約書 1 枚
 図面 4 枚
 明細書の配列表 枚

合計 23 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 | 5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の()の番号を記載する） |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 | 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する） |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状 | 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 |
| 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し | 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書 | 9. <input checked="" type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する） |

優先権書類送付請求書

要約書とともに提示する図面：

本国際出願の使用言語名： 日本語

第IX欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

小 川 順 三

受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面 <input type="checkbox"/> 受理された <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補充する書類又は図面であって その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補充の期間内の受理の日	
5. 出願人により特定された 国際調査機関 ISA / J P	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に 調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

様式 PCT/RO/101 (最終用紙) 1993年7月：再版1999年1月

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Junzo
Kobikikan Ginza Building
8-9, Ginza 2-chome.
Chuo-ku
Tokyo 104-0061
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 19 August 1999 (19.08.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference GH1119-PCT	International application No. PCT/JP99/04058

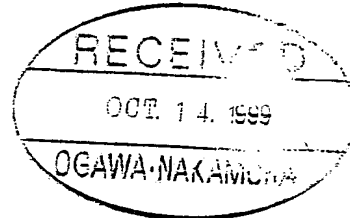
The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

KAWASAKI STEEL CORPORATION (for all designated States except US)
YAMAUCHI, Yutaka et al (for US)

International filing date : 28 July 1999 (28.07.99)
Priority date(s) claimed : 29 July 1998 (29.07.98)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 13 August 1999 (13.08.99)
List of designated Offices :

EP : AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
National : AU,BR,CA,CN,JP,KR,US



ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Susumu Kubo
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date, international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. This request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request for the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, has not been paid), provided that no time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim. The designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant a notice to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

002874092

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

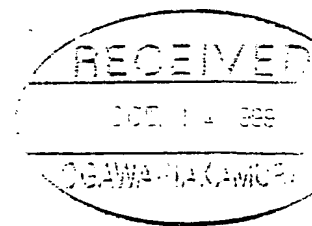
To:

OGAWA, Junzo
Kobikikan Ginza Building
8-9, Ginza 2-chome
Chuo-ku
Tokyo 104-0061
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 06 October 1999 (06.10.99)	
Applicant's or agent's file reference GH1119-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP99/04058	International filing date (day/month/year) 28 July 1999 (28.07.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 July 1998 (29.07.98)
Applicant KAWASAKI STEEL CORPORATION et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 July 1998 (29.07.98)	10/214092	JP	17 Sept 1999 (17.09.99)



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Carlos Naranjo
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

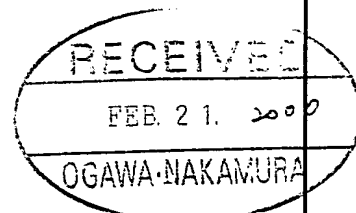
NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Junzo
Kobikikan Ginza Building
8-9, Ginza 2-chome
Chuo-ku
Tokyo 104-0061
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 10 February 2000 (10.02.00)		
Applicant's or agent's file reference GH1119-PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP99/04058	International filing date (day/month/year) 28 July 1999 (28.07.99)	Priority date (day/month/year) 29 July 1998 (29.07.98)
Applicant KAWASAKI STEEL CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,CN,EP,JP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
BR,CA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 10 February 2000 (10.02.00) under No. WO 00/06669

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P3S99104	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/04158	International filing date (day/month/year) 03 August 1999 (03.08.99)	Priority date (day/month/year) 03 August 1998 (03.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16D 41/06, F16H 1/16, B60J 1/17, E05F 15/10		
Applicant ASMO CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- | | | |
|------|-------------------------------------|---|
| I | <input checked="" type="checkbox"/> | Basis of the report |
| II | <input type="checkbox"/> | Priority |
| III | <input type="checkbox"/> | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| IV | <input type="checkbox"/> | Lack of unity of invention |
| V | <input checked="" type="checkbox"/> | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| VI | <input type="checkbox"/> | Certain documents cited |
| VII | <input type="checkbox"/> | Certain defects in the international application |
| VIII | <input type="checkbox"/> | Certain observations on the international application |

RECEIVED
FEB - 9 2001
TC MAIL ROOM

Date of submission of the demand 15 December 1999 (15.12.99)	Date of completion of this report 07 August 2000 (07.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04158

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-51 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-32 _____, filed with the letter of _____ 12 April 2000 (12.04.2000)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-34 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04158

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-32	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1,9-14,18,22,26,27	YES
	Claims	2-8,15-17,19-21,23-25,2832	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-32	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The subject matter of claims 2-8, 15, 17, 19 and 23 does not appear to involve an inventive step in view of document 1 [JP, 7-103260, A (Alpha Supply K.K.), 18 April, 1995 (18.04.95); page 3, left column, line 14 to right column, line 32; Fig. 4] and document 7 [JP, 7-71491, A (Asmo Co., Ltd.), 17 March, 1995 (17.03.95); page 2, right column, line 17 to page 3, right column, line 30], both of which were cited in the ISR. It is considered that it would be easy for a person skilled in the art to put the balls disclosed in document 7 between the driven rotating bodies and the driving rotating bodies of the clutch disclosed in document 1.

The subject matter of claim 16 does not appear to involve an inventive step in view of document 1, document 7 and document 3 [JP, 40-11767, B1 (Koyo Seiko Co., Ltd.), 11 June, 1965 (11.06.65); Fig. 1], all of which were cited in the ISR. Document 3 discloses a regulation surface that is composed of one plane. Moreover, since document 1, document 7 and document 3 concern closely related technical fields to one another, it is considered that it would have been easy for a person skilled in the art to conceive of applying the constituent features disclosed in documents 7 and 3 to the clutch disclosed in document 1.

The subject matter of claims 20 and 21 does not appear to involve an inventive step in view of document 1, document 7, document 4 [Microfilm of the description and drawings originally annexed to Japanese Utility Model Application No. 65187/1986 (Laid-open No. 176526/1987) (Nippondenso Co., Ltd.), 10 November, 1987 (10.11.87); page 8, line 9 to page 9, line 5] and document 5 [CD-ROM of the description and drawings originally annexed to Japanese Utility Model Application No. 65636/1993 (Laid-open No. 28239/1995) (NSK-Warner K.K.), 23 May, 1995 (23.05.95); Figs. 2, 3], all of which were cited in the ISR. As can be seen from the disclosures in documents 4 and 5, the provision of a regulating means that includes an energizing means for energizing the lock members in the axial direction of the driving rotating bodies constitutes well-known art. It is considered that it would have been easy for a person skilled in the art to conceive of applying this well-known art and the constituent features disclosed in document 7 to the clutch disclosed in document 1.

The subject matter of claim 24 does not appear to involve an inventive step in view of document 1, document 7, document 4 and document 6 [Microfilm of the description and drawings originally annexed to Japanese Utility Model Application No. 19476/1990 (Laid-open No. 112138/1991) (NSK-Warner K.K.), 15 November, 1991 (15.11.91); Fig. 13], all of which were cited in the ISR. As can be seen from the disclosures in documents 4 and 6, the use of cylindrical rollers whose diameter is smaller at the two ends than at other parts constitutes well-known art. It is considered that it would have been easy for a person skilled in the art to conceive of applying this well-known art and the constituent features disclosed in document 7 to the clutch disclosed in document 1.

The subject matter of claim 25 does not appear to involve an inventive step in view of document 1,

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04158

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of Box V (Citations and explanations):

document 7 and document 2 [JP, 8-200401, A (NTN Corporation, Nabco Ltd.), 6 August, 1996 (06.08.96); Fig. 2], all of which were cited in the ISR.

The subject matter of claims 28-30 and 32 does not appear to involve an inventive step in view of document 1, document 7 and document 8 [JP, 9-191608, A (Mitsuba Corporation), 22 July, 1997 (22.07.97); Fig. 1], all of which were cited in the ISR.

The subject matter of claim 31 does not appear to involve an inventive step in view of document 1, document 7 and document 9 [JP, 1-234651, A (Nippon Gear Kogyo K.K.), 19 September, 1989 (19.09.89); page 19, line 14 to page 20, line 15], all of which were cited in the ISR.

09/509381

EP

US

PCT

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)

[PCT 18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 GH1119-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P99/04058	国際出願日 (日.月.年) 28.07.99	優先日 (日.月.年) 29.07.98
出願人 (氏名又は名称) 川崎製鉄株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl[°] C10B57/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl[°] C10B57/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 47-39102, A (日本鋼管株式会社) 6. 12月. 1 972 (06. 12. 72) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 55-56185, A (川崎製鉄株式会社) 24. 4月. 1 980 (24. 04. 80) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 10-195450, A (関西熱化学株式会社) 28. 7 月. 1998 (28. 07. 98) (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 10. 99

国際調査報告の発送日

19.10.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 修

4 V

7106

電話番号 03-3581-1101 内線 3483